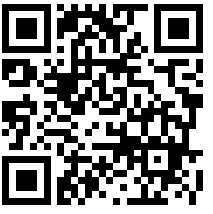
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

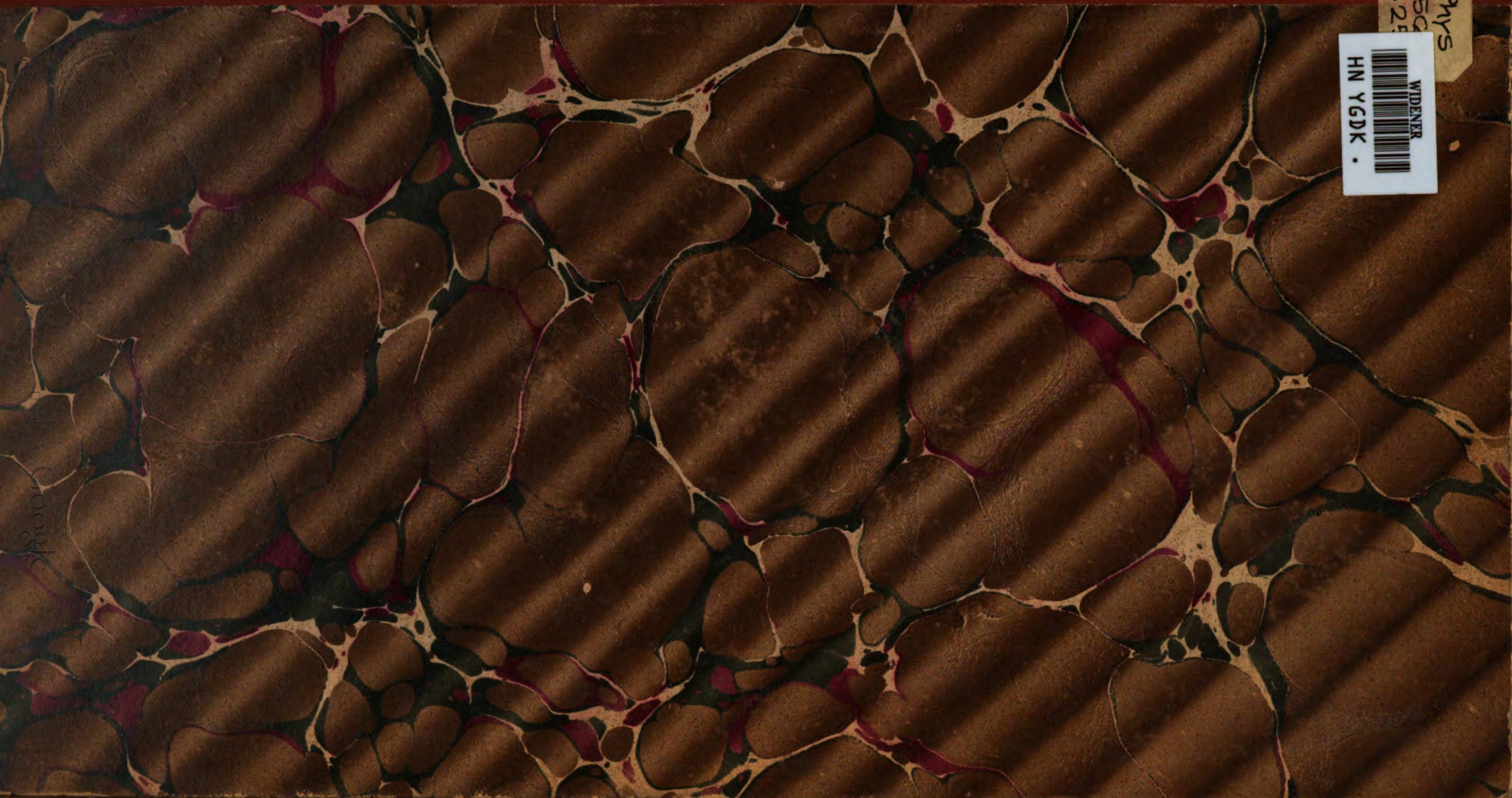
+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

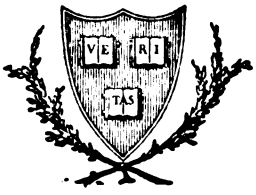
Bambilla . Commemorazione di A. Volta - 1866

Phys 5C 1.25
WIDENER
HN YGDK .



Phys 56.1.25

Harvard College
Library



THE GIFT OF
HARRY NELSON GAY
A.M. 1896

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Phys

All' Illustre Sig.r Ministro
Berti Comm. Domenico
rispettosamente offre
L'autore

Digitized by Google

DI

ALESSANDRO VOLTA

COMMEMORAZIONE

DEL PROFESSORE

GIUSEPPE BRAMBILLA

IN COMO
COI TIPI DI CARLO FRANCHI
1866.

Digitized by Google

Harvard College Library,
Gift of
Henry Nelson Cragin
DEC 29 1949

Phys 56.1.25

Digitized by Google

AGLI ALUNNI

DEL R. LICEO VOLTA

Per voi, buoni giovani, io scrissi questa Commemorazione di Alessandro Volta; *e la intitolo a voi. Preside ad un Istituto, or sono molti anni affidato alle cure del mio grande concittadino, sentii, nell' occasione solenne in cui ne celebriamo la festa, l' obbligo di mostrare pubblicamente la venerazione che nutro alla sua memoria; e di proporlo a voi come vero modello dei tenaci propositi e dell' amore alla scienza, che son richiesti a chiunque vuol profittar negli studi.*

Prof. BRAMBILLA

Digitized by Google

Digitized by Google

Nasce..... a guisa di rampollo,
A piè del vero il dubbio.

DANTE

Con significato altamente filosofico disse il maggior poeta del mondo che la gloria di Dio penetra per l'universo e risplende in una parte più che in un'altra (1). La qual sentenza egli commentò (2) secondo l'idealismo, con cui Platone fece mirabilmente lampeggiare la sua nobile e imaginosa filosofia; ma chi volesse interpretarla in un modo più consentaneo agli studi moderni, vi scorgerebbe la fondamental partizione fra quelli che attendono ad indagare le segrete vie dello spirito e gli altri unicamente rivolti a trovar le leggi, che governano la materia. Nelle scienze morali Iddio si rivela co' raggi più puri della sua gloria; risplende nelle fisiche d'una luce riflessa e ai sensi, più o meno, palese. Con quelle il nostro intelletto si sforza di afferrare il pensiero dell'artefice crea-

Digitized by Google

tore per conseguire il suo fine immortale e supremo; con queste di analizzare il materiale artificio dell'opera sua, per domar le forze della natura ai giocondi e manchevoli agi del corpo. Ma quantunque il soggetto delle scienze morali a quello delle fisiche sia molto superiore per dignità ed importanza; e Vico, ideando il corso eterno delle nazioni tenga del divino assai più che il filosofo inglese, che ci scoperse il corso misterioso degli astri; nondimeno ambedue conferiscono al pieno svolgimento della civile società; che va dritta sul cammino del suo vero progresso, quando la loro dinamica s'armonizza alla legge dell'equilibrio. Il quale per verità non esiste a' dì nostri; in cui la materia, padroneggiando lo spirito, si affatica a smorzare negli uomini il naturale sentimento della propria grandezza e l'amore delle forti virtù, che tien vivi i popoli o li risuscita dal sepolcro. Ma la barbarie non ebbe mai vittorie durevoli; e l'odierno incivilimento, che può dirsi una barbarie sibaritica e menzognera di abbaglianti apparenze, dovrà, tosto o tardi, rifarsi all'altissimo scopo dalla Provvidenza assegnato alla grande e continua trasformazione della vita sociale. Vedremo allora cessare quel vituperevole spregio, che i cultori di una disciplina hanno per lo più verso i cultori di un'altra; e nella republica degl'ingegni si diffonderà, con sommo utile degli studi, l'adeguato concetto dell'umano sapere; che rende similitudine d'una statua, in cui tutte le membra sono egualmente necessarie a compirla ed a guadagnarle perfezione e bellezza.

Digitized by Google

Intanto noi dobbiamo onorare e ringraziare que' grandi, a cui fu serbato il privilegio di aumentare il capitale scientifico o nei campi interminabili delle idee o ne' più circoscritti della corporea natura. La stessa intenzione, lo stesso desiderio, lo stesso amore li allettarono a consacrare alla patria, alla nazione, all'intera società le allegre annegazioni ed il sublime tormento di quella meditazione, che sempre attinge la meta gloriosa, che va cercando. Per ciò mi parve bello il pensiero di fare ogni anno dalla gioventù studiosa celebrar le lodi di un qualche Italiano come che sia segnalato; e mi sarebbe paruto bello e sapiente, se l'avesse eccitata ad evocar dal silenzio anche i padri della grandezza latina; che sono le eterne pietre angolari, su cui la moderna coltura intellettuale surse e giganteggiò. Si desti l'emulazion giovanile, oggi sì morta; si desti per ogni via, con ogni mezzo: e qual mezzo più virtuoso a destarla, che l'eloquenza impiegata ad encomiare gli uomini egregi? Di questi fu l'Italia in tutti i secoli così ricca, che gli annali d'ogni sua città, direi quasi d'ogni sua terra ne vantano alcuno ed anche molti; i quali, come sono i più belli ornamenti del nazionale edifizio, così godono d'una riverenza e d'un affetto speciale fra gli angusti confini della cittadinanza, che li udì vagir nella culla. E se Como ha giusta cagione di ricordare i tempi antichissimi, per la gloria che le dánno i suoi Plinii; può nei moderni ragionevolmente consolarsi della meschinità de' suoi studi in un solo gran nome; nel nome, riverito in tutto il mondo civile, di Alessandro Volta

Digitized by Google

Quest'uomo illustre nacque a' 18 febbraio del 1745; in un tempo cioè non mezzanamente propizio agli studi; poichè dopo il mercato politico d'Aquisgrana, che pose fine alla guerra per la successione dell'Austria, la penisola nostra, mercè la sapienza de' suoi statisti e la moderazione dei recenti governi, potè, in una lunga quiete, se non guarire, almeno alleviar le piaghe della spagnuola tirannide. Specialmente la Lombardia, quantunque dominata dallo straniero, parve rinnovellarsi di vita intellettuale; e sopra tutto pigliar vigore nelle scienze che si dicono positive. Chi avrebbe mai presagito che il fanciulletto Alessandro diventerebbe in alcuna di esse meraviglioso? Mentre egli riceveva nelle scuole patrie i primissimi rudimenti letterarii, i maestri pedanti vedevano in lui tardezza e quasi ottusità d'ingegno; ma ne furono sbugiardati, appena lo scolaretto prese gusto ed amore dei buoni e utili studi: il che fece sì presto, che recò meraviglia a chiunque sapeva come le triste prigioni, che si chiamano seminarii (ov'egli fu costretto udir le lezioni di retorica e filosofia), sieno espressamente create per intormentire gl'intelletti e diffondere l'ignoranza. Allora i parenti (famiglia di chieriche e di coccolle), che prima lo volevano dedicare alla giurisprudenza, poscia, con le arti volpine del padre Bonesi, farlo un seguace all'ipocrito di Loiola, accorgendosi crescer nel giovinetto di giorno in giorno l'inclinazione ai fenomeni naturali e allo studio di tutto ciò che vi attiene, cedettero a tanta prepotenza di voglie e gli lasciarono sgombro il cammino all'immortalità.

Digitized by Google

Il citato pensatore napoletano asserì che gl'ingegni ricevono sui banchi della scuola il loro primo indirizzo; e questa assertiva si avverò pienamente nel nostro concittadino. In fatti al tempo stesso ch'egli si applicava allo studio della lingua latina, con avidità divorava (com'è il vezzo de'giovani risvegliati, promettitori di felici successi) qualsivoglia libro che la fortuna gli offerisse alla mano, segnatamente di fisica. Un giorno gli suonò all'orecchio il nome di T. L. Caro e del suo grandioso poema intorno alla natura delle cose: lo ebbe, lo lesse più volte, lo meditò; ne prese tanto amore ed ammirazione, che divenne il suo più gradito maestro. Anzi, pieno la mente delle materie verseggiate dal romano poeta, volle anche imitarlo; non già nello stile, chè tale non era il suo scopo, ma nell'abbellir le scienze di luce poetica; e, fra le altre cose, dettò, per maniera di esercitazioni scolastiche, un poemetto in esametri intorno alle più rilevanti scoperte nella fisica allor conosciute. Questo lavorietto, ancora inedito (3), comechè potesse far arrossire, non dico tutti gli scolari che molti anni sprecarono ad imparar la lingua del Lazio, ma la più parte dei professori, che affermano d'insegnarla; nondimeno, tranne il dettato, bastevolmente corretto, spesso elegante, e la spontaneità della versificazione, non ha veruno dei lampi che rivelano la potenza del genio. Ma fu grande ventura che il Volta, non imitando Platone (che bruciò i versi da sè composti, giudicandoli inferiori troppo a quelli di Omero) gli concedesse di trapassare ai futuri;

Digitized by Google

perchè segnò veramente con esso le prime orme nella sua carriera scientifica. E chi lo narrerà degnamente (4), non solo toccandone i fatti, ma, come vorrebbe farsi nella vita d'ogni autore eminente, svelando il processo ideologico, ond'egli ha preparato e compiuto la sua maggior creazione, dovrà prender le mosse da questi esametri, per sè stessi di così lieve importanza. Come il corpo di una scienza è la serie delle cognizioni, di tempo in tempo, in virtù del civile progresso, aggiunte alla prima, che le diede il principio e l'origine; così tutto il sapere d'uno scienziato, essendo un'aggregazione successiva, e più o men numerosa, di pensieri e d'idee, acquistate per via di osservazioni proprie e di studio, chi voglia conoscer la genesi di una qualche sua scoperta o invenzione, deve penetrargli nell'animo, seguirne gli occulti andamenti, le cause da cui furon prodotti e la progressiva, mi si lasci dire, concatenazione psicologica; dalla quale, come suol fare la scintilla dal voltiano apparecchio, scoppiò quella invenzione o quella scoperta. Io quindi (a meglio spiegarmi con un esempio) amerei cercare nel Galileo le prime tracce de'suoi grandi concepimenti e del suo metodo, che spezzò gl'idoli giganteschi del Peripato, nelle macchinette ch'egli imitava da quelle a caso vedute passeggiando nella sua terra natia, piuttosto che nella impressione in lui cagionata dalle lezioni del Ricci, furtivamente ascoltate, che lo tolsero alla medicina per farne un seguace d'Archimede e d'Euclide. E sono parimenti d'avviso che Newton, innanzi di appren-

Digitized by Google

dere le dottrine di Keplero a proposito dei movimenti celesti e la vorticosa cosmologia di Cartesio, moveva dai quadranti solari, che andava costruendo nella casa paterna, lo straordinario lavoro mentale; che di concezione in concezione ebbe logicamente il suo perfetto sviluppo allorquando la mela, cadutagli a' piedi nel suo giardino, lo condusse inaspettatamente al raziocinio, semplice insieme e meraviglioso, che gl'insegnò l'universale attrazione.

Ma per quale motivo prese il Volta a trattare di elettricità nel suo poemetto? Tentiamo d'indovinarlo. Un supremo ingegno non rappresenta, come opinava Cousin, l'incivilimento contemporaneo; il che per lo contrario fa la moltitudine degl'ingegni ordinarii. Esso o lo lascia dietro di sè, camminando solingo nella sua via, come Archimede, Copernico e Galileo; o, se ne è dominato, straordinariamente lo perfeziona, come Ariosto, Virgilio e Demostene. Il nostro concittadino appartiene ai grandi ingegni di quest'ultima specie: abbracciò ne' suoi studi le tendenze e le inclinazioni del secolo, in cui viveva; e già negli anni giovanili innamorato di una scienza, la quale, benchè nata di fresco, levava rumore e attraeva le menti dei dotti e degl'indotti, con quei versi, come per istinto, preluse ai mirabili acquisti, ond'egli sarebbe riuscito, non solo ad accrescerne il regno, ma ad impugnarne lo scettro.

Ignoriamo a qual grado la dottrina elettrica fosse giunta appresso gl'antichi, massime i Greci, i più civili di tutta l'antichità; quantunque la storia ci voglia far credere

Digitized by Google

ch'essa arrestossi alle sterili osservazioni, che, ventiquattro secoli addietro, Talete avea fatto sull'attrattiva proprietà del bitume, che noi diciamo *ambra* ed i Greci, con voce molto significativa, dicevano *elettro*. Ad ogni modo mi par falsa ed ingiuriosa l'opinione dagli eruditi, l'un dell'altro seguaci, comunemente adottata, che gli antichi fosser nelle scienze fisiche poco più che fanciulli; e tengo anzi per fermo che essi, non solo possedessero molta notizia di cose naturali, che noi reputiamo affatto moderna, ma anche sapesser di quelle, che noi finora non abbiamo imparato. Per nostra sventura non sono a noi pervenuti i volumi, che ne davan contezza come che sia; e dobbiamo argomentare le condizioni della fisica antica da quei cenni inesatti e sconnessi, che ne sparsero a caso nelle loro opere alcuni scrittori a noi più vicini. Ma dovrà facilmente persuadersi che molto capitale di scienza, dal tempo e dalle umane vicende ai posteri invidiata, avevano in questa parte que'sommi lumi, chiunque consideri solamente le verità da loro trovate, e, come avanzi di un maestoso edifizio, scampate alla nostra venerazione. Non si potrebbe in fatti disdire che ad essi fossero note le due contrarie forze molecolari dei corpi; il peso e l'elasticità dell'aria; gli arcani del magnetismo; alcuni principii dell'ottica, specialmente in ciò che appartiene agli effetti diottrici; nè rivocare in dubbio che precorressero a Newton nella teoria dei colori; a Roemero nell'ideare la successiva propagazion della luce; al facondo e imaginoso Giorgio Leclerc nella

Digitized by Google

Ipotesi, oggi ammessa da tutti, del fuoco ardente, che forma il nócciolo della terra, e insino a chi pensò gli uffizii vitali compirsi per una combustione continua.

Senza che, come mai gli antichi filosofi della Grecia avrebber conosciuto poco la fisica in tanto splendore di matematica; nella quale apersero un'intelligenza così profondamente analitica, da vincere non che pareggiare i più celebrati moderni? Aggiungerò, che avendo noi prove storicamente inconcusse della loro molta dottrina nella chimica; ci è d'uopo confessare che dovevano parimente aver essi, con giusta proporzione, applicato alla elettricità, quantunque al nostro tempo se ne abbiano testimonianze più scarse (5). Di cui non voglio in questo luogo occuparmi; e solo mi piace intorno al nome sovraccennato, che i Greci diedero all'ambra, esporre una mia congettura; così per mostrare che dalle opere loro e dalla loro divina favella può chi vi si mette ben dentro cavar nuove e sfolgoranti scintille della loro sapienza; come per esortare a siffatte investigazioni (che alla storia delle scienze tornerebbero fruttuose) i pochi e valenti ellenisti, onde l'Italia si onora oggidì, malgrado la vandalica distruzione del greco, che si opera nelle scuole.

Nei primordii del linguaggio le parole venner formate per via di effetti sensibili e di proprietà naturali; e quindi i Greci a significare il sole dissero ὁ ἥλιος od ὁ ἠλέκτωρ, facendone per antonomasia il supremo dispensator della luce; poichè, queste due voci valgon *lo splendiente*, il *raggiante*.

Digitized by Google

Ma perchè diedero all'ambra il nome di *elettro?* Poteva forse la sua diafanità vitrea ed il suo colore aranciato e bruno esser paragonato alla sfolgorante lucentezza solare? Il gusto dei Greci, anche nel crear le metafore, fu severo e verecondo a tal segno, che mi vieta di credere un paragone appena tolerabile ai secentisti d'Italia. Per quanto io sappia il vocabolo ἤλεκτρον, nel senso della predetta sostanza, non fu da essi conosciuto innanzi a Talete; che (forse sostituendolo al vecchio e straniero, come si fece presso i Latini) ve lo applicò primamente per gli effetti dalle sue sperienze, tanto tempo prima di Wall, ottenuti. I quali non possono essere stati altre cose dalle apparenze luminose che lo indussero a privilegiare di questo nome la materia che li produsse. Se poi fosse vero che ἤλεκτρον è da ἤ (privativo, in luogo di a) e λέκτρον, *senza letto,* cioè *senza riposo, in continuo moto,* quale appariva il sole agli antichi (non esclusi i filosofi anteriori a Pitagora ed al suo discepolo Filoláo, che primi insegnarono i movimenti ellittico e rotatorio del nostro globo); allora sarebbe d'uopo supporre che il Milesio esperimentatore, nominando l'ambra da quel pianeta, avesse in essa riconosciuto una qualche proprietà maggiore che non sia la semplice attrazione di certi corpuscoli; e sto per dire alcun fenomeno somigliante ad una corrente elettrica od alla polarità della tormalina.

Ma checchè si voglia intorno alla fisica antica asserire o congetturare; la storia moderna dell'elettricità fa capo

Digitized by Google

dal libro sul magnetismo, che al principio del secol diciassettesimo venne dato alla luce dal medico inglese Guglielmo Gilbert. Tuttochè non sia per sè stesso un lavoro di gran momento; pure avendo insegnato agli studiosi della fisica una buona quantità di materie atte, oltre al súccino od ambra gialla, di elettrizzarsi, li volse al cammino, per cui giunsero a penetrare i tanti segreti della natura, che oggi noi conosciamo. Il soffio della nuova filosofia, che prima Galileo dall'Italia, poi Bacone dall'Inghilterra spirarono nei cultori delle scienze per tutta l'Europa, aveva cominciato a fecondare in essi l'amore al metodo sperimentale; che di mano in mano dava frutti sempre maggiori ed inaspettati, per guisa che anche l'elettrologia, se bene stata ne'suoi progressi lentissima, era notabilmente già ricca innanzi all'apparizione del Volta. Ed è cosa veramente degna di considerazione, che le novità dai fisici poste in alto od imaginate nello spazio di due secoli circa, sono tutte, così parlando, figlie l'una dell'altra, ossia conseguenze dedotte dai fatti già conosciuti o barlumi e fosche intuizioni di nuovi. E per vero, da poi che si era manifestato il potere idioelettrico dello zolfo, Ottone di Guerike, cittadino di Magdeborgo, tentò d'incarnare nella pratica certe opinioni, ch'egli aveva intorno al sole e alla terra; e composto un globo di quel metalloide, lo fece ruotare sopra un asse fermo agli estremi: ed ecco il modello originale del congegno ideato a risvegliare i segni della elettricità. E dissi modello; perchè tale fu

Digitized by Google

veramente, molti anni dopo, a Winkler, Bose e Ramsden; che, fattovi intorno emendamenti ed innovazioni, lo trasformarono ingegnosamente nella macchina conosciuta da tutti. Così le invenzioni e scoperte anteriori al secolo 1746 originarono il caso, altrettanto utile quanto nuovo, per cui la scienza tesoreggiò del famoso condensatore, che sostiene una tensione elettrica sì gagliarda, e che nominiamo da Leida, forse per non defraudare della sua gloria l'uno o l'altro dei due bravi Olandesi, che vivi se la contesero e morti non n'ebbero ancora una diffinitiva sentenza. E il detto apparecchio alla sua volta fu come l'addentellato agli studi di Franklin; che si pose con ogni industria ad indagarne la teoria; e con la distinzione di positiva e negativa elettricità, sostituita alla impropria di vitrea e resinosa del francese Dufay, venne a capo di mettere in sodo la identità (da Wall, Grey e Nollet prima di lui sospettata) dell'elettricismo generatore del tuono con quello artificialmente eccitato; e per tal modo condusse

..... il fulmin vero
In ferrei ceppi e disarmò le nubi (6).

Citai questi fatti, avvegnachè principali nella storia scientifica in sino ai tempi del celebre Americano; ma chi si accingesse ad un diligente e minuto esame eziandio di tutti gli altri, che allora formavano il corpo delle conoscenze intorno alla elettricità, ben vedrebbe come non si discosti dal vero ciò che scrissi di sopra; alieno però dal credere che l'elettrologia fosse una serie d'anelli maestre-

Digitized by Google

volmente commessi e senza interruzione concatenati. Essa non era per anco una scienza, nel senso improprio, in cui suole pigliarsi questa parola; con tutto che a farla divenir tale i fisici avesser pensato con forte e lodevol costanza, classando i corpi e distinguendone la natura; paragonando e collegando i fenomeni varii; indagandone accortamente le leggi e le cause; fabricando congegni e d'ogni sorta esperienze eseguendo. I cui risultamenti non oltrepassavano il breve confine della elettricità, che si svolge per mezzo di strofinío; ed apparvero in tutto e per tutto infecondi di utili applicazioni, a riserbo dei conduttori Frankliniani, elevati a salvare dai fulmini il capo degli avari Epuloni e dei sanguinosi tiranni. Erano anzi convertiti in ludibrio plateale di scioperati o passatempo di ricchi ed in argomento di stolta filosofia; sicchè Vittorio Amedeo e il reverendo padre Gerdil solazzavano insieme con le scintille della boccia Leidense; laddove i materialisti vi scorgevano il fuoco animator del pensiero.

In mezzo a tanto romore di elettricismo cresceva e con profitto così disusato vi applicava il giovane Volta, che a diciott'anni ebbe l'amicizia di fisici insigni e molto grido in Italia e fuori; a ventiquattro descrisse le atmosfere elettriche, ed a ventisei commentò l'ipotesi imaginata dal Beccaria, nome allora celebre, intorno alla elettricità *rindice*, che i gesuiti del Pekino primamente rinvennero, e ch'egli provò doversi chiamare *permanente* od *indeficiente*. Nelle quali prelusioni si travide l'opera primaticcia del

Digitized by Google

genio, che appresso avrebbe oltre misura allargato il campo della scienza nascente; e il prodigioso successo, non pur soddisfece, ma vinse l'aspettazione dei dotti. Perciò il governatore generale della Lombardia conte di Firmian lo elesse nel 1774 a regger le scuole patrie ed anche, poscia ad alquanti mesi, a professarvi la fisica. Dopo cinque anni il nuovo professore era famoso per l'invenzione dell'*elettroforo* (invano a lui contrastata), della *pistola*, dell'*eudiometro* e della *lucerna* ad aria infiammabile, com'ei disse, nativa delle paludi; intorno alla quale aveva già divolgato alcune lettere riboccanti di buon giudizio e di acume. Per lo che il Firmian, preparandogli una palestra più vasta, lo aggiunse nel 1779 alla schiera onoranda degli eminenti scienziati, che diedero fama immortale alla università di Pavia, da lui restaurata di studi con sollecitudine, sotto un governo straniero più che rara, inaudita. Apparve a' quei tempi nel suo più splendido aspetto il vero, poco ai nostri creduto, che i popoli dánno volonterosi una parte della lor libertà per la sapienza, che li fa prosperare; e che i meriti dell'ingegno e della dottrina sono meglio riconosciuti e premiati nelle aule tranquille, dov'ella in silenzio favorisce e veglia il publico bene, che nei clamorosi arringhi aperti alla popolare garrulità delle splendienti avarizie, delle carezzevoli invidie, delle rapaci ambizioni, delle ire astute e longanimi e delle mille tristizie, che mandano in perdizione la patria coi loro esosi trionfi.

Bello del proprio nome e con modestia franco nella coscienza di non possedere la cattedra coi raggiri della

Digitized by Google

petulante ignoranza o della ingorda mediocrità; nè per l'adulazione che gli arbitri delle grazie sogliono comandare a chi le domanda, il degno Comasco la occupò lungo tempo, illustrandola sempre più co'suoi studi e con le sue gloriose fatiche. Per certo le cose, fatte e scritte da lui prima di entrar sul Ticino fra tanto senno italiano e straniero, furono solo i raggi riverberati di una gran mente, che ancora nasconde la sua vera sembianza, come fa il sole, che ci bea del suo simulacro con la refrazione atmosferica, innanzi di apparire sull'orizzonte a vivificar la natura. Chè l'onorevole ufficio, a lui conferito, nè lo fece sterilmente vanagloriare, nè gli scemò punto il vigore a procedere nella via per cui s'era messo, costantemente guidato dall'amore alla scienza. Il quale è generator di prodigi: allegra i fastidi delle pazienti ricerche; tien l'animo nelle dotte e lunghe vigilie fresco e vivace; procaccia le consolazioni intime del sapere, che sgombra il buio della sempre scostumata ignoranza, e di quegl'inapprezzabili premii, che sono la stima, la gratitudine e la riverenza dei buoni arricchisce chiunque lo nutre. Senza questa dote principalissima è vano sperar frutto nelle publiche scuole: l'istruzione diventa un'opera da mercato e gli uomini, addetti al sacerdozio di propagarla, un gregge di mercenarii; la cui parola di gelo suona impotente a destare negli altri il desiderio degli studi e la magía dell'emulazione, che essi non hanno; e non possono avere. Perocchè, soddisfatto appena l'intento di sopperire con la cattedra ai

Digitized by Google

bisogni od agli agi del viver quotidiano, allo studiare (al vero studiare, se mai lo fecero, definito da Cicerone (7)) valedicono appunto negli anni, che le facoltà dello spirito son più vive e possibili di un gagliardo esercizio. Beati di seder tra coloro, che mostrano di sapere e che la moltitudine suole giudicar sequestrati da sè per la coltura scientifica o letteraria, di cui fan professione, cercano volontieri negli ozii cittadineschi tutto ciò che distrae; vigilanti a migliorare la lor privata fortuna, ma non a guadagnare le ragioni del migliorarla.

L'amore inesprimibile, immenso, che il Volta ebbe fin dall'adolescenza alle fisiche discipline, sfolgorò per cinque lustri nelle aule pavesi; e gli studiosi, che vi raccolsero il frutto delle sue lezioni, insin ne'modi, con cui soleva atteggiarle, ammirarono questo amore divino. Nella dolce fisonomia, la limpida contentezza, che è sempre compagna alle convinzioni della coscienza; nel porgere, i gesti disegnatori dell'interno concetto, senza la pompa e l'affettazione del vaniloquio, e il suono della parola temperato alla dignità modesta ed affettuosa di chi vede ed ama la bellezza del vero e desidera che ognuno la vegga, la ami e la segua. Ma l'amore del nostro filosofo per la scienza apparve singolarmente nelle investigazioni infinite, laboriosissime, per le quali fece a lei dono di tanti e sì preziosi tesori. Afferrata, ch'egli avesse, un'idea, tu l'avresti veduto lavorarle intorno ed accarezzarla con perseveranza, direi quasi, accanita; porla al cimento dell'analisi con diligenza

Digitized by Google

ed esattezza incredibili; variare e ripetere spesso le esperienze; confrontarne gli effetti; tener conto d'ogni minima ciscostanza, d'ogni più lèggiero accidente; dedurne nuovi pensieri e nuove considerazioni con logica rigorosa; collegare l'un l'altro i risultamenti ottenuti. Poi superare gli ostacoli noti o imprevisti, guardarsi cautamente dalle illusioni e dalle imagini allettatrici del falso e toccare in fine la verità con la nobile compiacenza, che sfogossi in un'esclamazione di gioia nel grande Siracusano. Così la sua vita scientifica, sempre somigliante a sè stessa, fu propriamente una serie di meditazioni e di prove; le quali, anzichè venire interrotte sui limitari dell'università Ticinese, vi continuarono con maggiore ardimento; e il suo genio, commosso alla vista di tanti uomini eletti, si preparava, come nuova aquila, che presente la futura sublimità del suo volo, a vincerli o pareggiarli. Fu preparazione di dodici anni all'incirca; necessaria, costante, feconda; che ci diede, fra le altre cose, il *Condensatore,* e il perfezionato *Elettrometro;* col primo dei quali apparecchi si sbarrò l'adito alla sua più stupenda invenzione, e col soccorso d'entrambi potè, spaziando per l'atmosfera, scoprire le fonti di quella elettricità, che erano rimaste ignote a valenti esperimentatori ed all'acuta vista del medesimo Franklin.

Le accennate scoperte ed alcune altre che taccio, avvegnachè io scriva una semplice *Commemorazione,* non una *Biografia,* del nostro concittadino, sarebber bastate a farlo

Digitized by Google

benemerito degli studi ed a guadagnargli una fama non peritura. Esse però aveano recato vantaggi scarsi alla fisica: non essendo altro che principii già noti praticamente attivati. Ma era prossimo il tempo di una lotta scientifica, da cui Volta uscirebbe incoronato di una vittoria, per la quale tutte le età lo inchinerebbero emulator di natura. La quale sembrò lungamente ritrosa a beneficare gli uomini di una rivelazione, che forse, tosto o tardi, li scaltrirà della legge arcana ed universale, che ordinando le combinazioni infinitamente varie dei corpi semplici od elementari, che sien da dire, mantiene l'unità di tutto il creato e la bella armonia delle sue parti. Alla celebre lotta i più scienziati ingegni d'Europa o rimasero spettatori ansiosi o, come gli Dei dell'Olimpo all'assedio troiano, entrarono combattenti l'un contra l'altro; e si vide per la millesima volta come possa una minima causa partorire un effetto straordinario. In fatti chi mai crederebbe, se l'istoria non lo accertasse, che un ranocchio désse il nascimento alla Pila?

Le osservazioni ed esperienze dello svizzero Sulzer e de' nostri connazionali Fontana e Cotugno intorno alla elettricità, che poi si disse animale, passando quasi inosservate, erano cadute in dimenticanza; ma ecco il dottor bolognese Luigi Galvani, per l'accidente curioso e notissimo, che gli occorse,

Con sottil argomento di metalli
Le risentite rane interrogando (8),

richiamò, per avventura insciente delle cose già scritte,

Digitized by Google

i cultori della fisica alla menzionata elettricità con un *Commentario,* publicato nel 1791. Questo librettino fu la scintilla, che scorrendo nelle lor vene, li scosse e li riempì di grato stupore, per la grande novità dell'insegnata dottrina; onde più d'uno ghiribizzò di spiegare i fenomeni delle forze vitali: e si accinsero ad esaminarla, vo' dire ad investigare se quella elettricità fosse veramente dai muscoli preparata, come il Galvani avvisava. Il Volta disdisse; e mostrando gli animali non possedere un'elettricità propria, e solo scusar conduttori, fondò la sua teoria del contatto metallico. Il dado era gittato, la controversia riscaldò. Agl' illustri avversarii si frappose l'anatomico bolognese Giovanni Fabroni; che, rifiutando le dottrine dell'uno e dell'altro, attribuì, con limpidezza di prove, le contrazioni delle rane all'azione chimica dei metalli diversi. Questo egregio Toscano aveva dunque, prima di ogni altro (9), felicemente côlto nel segno; e nondimeno, perchè la sua scienza era superiore al secolo in cui viveva, giacque non inteso o negletto. Ma l'ingiusto dispregio dei contemporanei fu vendicato dai posteri; i quali accettarono la sua spiegazione non solo per gli effetti galvanici, ma per quelli altresì della Pila. Alcuni, egli è vero, ne diffidano ancora; ma parmi che essa debba tener campo trionfalmente, fino a tanto che non venga con esperienze e fatti contrarii falsificata. Il che potrebbe accadere quando l'umana perspicacia riuscisse a conoscere la natura dell'elettricismo, oggi affatto ignorata; e a fermare anzi tutto se questo sia realmente,

Digitized by Google

secondo la più parte dei fisici, una materia sottile in estremo e, come dicon le scuole (con una contraddizione bisognosa di emenda) imponderabile; o pure una forza, un potere, un effetto prodotto dalla materia animata comunquemente dal moto, giusta l'opinione del grandissimo Newton: a cui forse è riserbata anche in ciò la corona del lauro, quando i segni elettrici sommeranno più numerosi di quelli che noi conosciamo al presente, abilitando i fisici a scrutiniare un sì potente ministro dell'intelligenza divina.

Ad ogni modo il patrizio comasco, rimovendo gli ostacoli attraversati nel suo cammino, vi continuava animoso e diritto; e se parve alcuna volta inciampare, non cadde; chè in andando rinfrescavasi di vigore. E sarebbe cosa molto istruttiva alla gioventù studiosa il sapere con quale intrepido ardore egli combattesse per la vittoria del vero, che presagiva nel suo segreto; e con quanta moderazione e serenità di mente la vagheggiasse come un acquisto già fatto. Anzi, non ignorando che senza il sorriso delle Grazie niuno può metter piede nel tempio dell'immortalità, nel terzo anno della celebre controversia egli volle imitare Speusippo (che nella sua scuola avea posto le statue di quelle vergini), e tolse in moglie una colta e gentile concittadina, a cui potere ispirarsi come in una delle Grazie viventi. Nel nono fece trasecolare la republica letteraria col suo miracoloso *Elettromotore;* eterno monumento alla costanza de' suoi propositi, alla profondità de' suoi studi, alla sua venerabil memoria. Egli stesso, quasi compreso di mera-

Digitized by Google

viglia, ne diede notizia al Presidente della Società reale di Londra, Giuseppe Banks con una lettera, in cui descrive la nuova macchina, ed anche ne mostra gli usi e le modificazioni; mirabile eziandio per la semplicità, con la quale risveglia

..... quella virtù che cieca
Passa per interposti umidi tratti
Dal vile stagno al ricco argento, e torna
Da questo a quello con perenne giro (10).

Così, laddove Coulomb, non senza un poco d'arroganza francese, credeva la scienza elettrica aver toccato le cime dell'eccellenza; il comasco filosofo ne scoprì la sorgente, forse la più ricca di effetti utili all'avanzamento dell'umano sapere. Egli infatti (checchè ne dica Cuvier) seppe applicare, prima degli oltremontani, il suo Piliere alla chimica, e con esso decomporre alcuni sali ed ossidare i metalli (11). La natura è una ed indivisibile; un solo il sistema delle sue leggi; quindi una sola ed universale debb'esser la scienza, che lo ritrae. Questa unità forma lo scopo di tutte le nostre speculazioni; le quali finora non sono altro, che parti quasi del tutto staccate ed indipendenti questa da quella, che noi, lo ripeto, diciamo scienze con un solecismo filosofico. Ciascuna di esse vanta un proprio sistema, imagin ato senza conoscere, quanto è d'uopo, i rapporti veri e le vere analogie, che la rannodano a tutte le altre; ed avviene per conseguenza, e più spesso avverrà fra gli studiosi, a cui saranno antichi i

Digitized by Google

presenti, che una nuova scoperta distrugga un principio da prima comunemente abbracciato. Dal che nasce il bisogno di sapere e certificare i predetti rapporti, che soccorrono a conseguire l'unità della scienza; al quale scopo è necessario risolvere nei loro elementi tutte le sostanze composte. E l'apparecchio voltiano par destinato ad attuare le affinità chimiche in modo, da rendere veritiera, o meno entusiastica, la sentenza di Cartesio, che avrebbe col moto e con la materia aggomitolato un mondo novello. Per verità, dopo le analisi fatte dal nostro concittadino, tutti i maggiori progressi della chimica sono dovuti alla Pila; a cui, se hanno ceduto i metalli alcalini e le terre, per opera dell'inglese Davy; quale altra sostanza potrà ribellarsi alla onnipotenza di lei? Perchè non potranno con essa trovarsi i pochissimi corpi veramente elementari di ogni materia; e fors'anche quel solo, che, secondo la dottrina profondissima del sapiente di Samo, risorta a'nostri tempi nel vasto intelletto di Leibnitz, si trasforma, come Proteo, in tutte le guise e prende tutti gli aspetti? Già la greca fisica aveva insegnato gli atomi esser perfettamente simili e d'una tempra; e la differenza dei materiali fenomeni originar solo dalla loro disposizione diversa. La qual cosa vediamo in parte, e vedremo sempre meglio, verificarsi dalla moderna chimica; e forse un dì l'acqua stessa confesserà la bugia di Wartlire; ed i suoi componenti, che in fratellanza binaria occupan tanto regno nella natura, saran costretti a cederne in buona concordia una parte a qualche loro fratello da noi finora ignorato.

Digitized by Google

Il concetto, che intorno alla facoltà, sommamente analizzatrice della Pila, i fisici s'eran fatto, li trasse a studiarla, variarla, tentare con essa esperimenti d'ogni maniera, che fruttarono importanti scoperte; le quali non pure diedero alle scienze, come la fisiologia, la chimica la medicina, ed alle arti un incremento insperato; ma ne fanno ancor germogliare nuovi e bellissimi rami. E considerando come oggi la fisica si rallarghi e da quel musaico di notizie, fondate sopra leggi ed assiomi diversi, ch'ella è, si venga unificando alla chimica e, per così dire, s'infamigli con tutte le altre scienze naturali; può ragionevolmente congetturarsi a qual punto il voltiano Elettromotore porterà l'unificazione scientifica. Intanto a voi, o giovani, la memoria del suo grande inventore valga di eccitamento agli studi; a coltivarli cioè con amore, con generose intenzioni, con virile perseveranza. Leggendo la vita del grand'uomo vi accorgerete che alle cime altissime della gloria montano solamente coloro, che non sentono la stanchezza del lungo cammino, che vi conduce, nè le tante molestie, che lo rendono per lo più faticoso ed amaro. Imparate da lui come le difficoltà sieno madri di ammirabili cose: confidate nel vostro ingegno e vincerete ogni prova. Il genio degli uomini, disse Buffon, è la pazienza: e questa fu veramente il genio di tutti i sovrani rigeneratori della vita sociale. Avvalorò l'Alighieri a creare nell'esilio ventenne il nuovo sole della nostra letteratura; il genovese argonauta a restituir la terra de'confini a lei

Digitized by Google

conceduti dalla natura; il Volta ad apprenderci l'arte adoperata da Dio nell'architettar la materia. Il genio è il dubbio scientifico; che i vecchi errori distrugge per alzare un duraturo edificio d'incognite verità, e diede a Galileo la potenza di muovere il mondo. È la meditazione continua, profonda, indomabile; quella che Newton riconosceva cagione unica di tutte le sue scoperte; che gli fece vedere la teoria della luce, sfuggita per poco a Grimaldi, e l'arcana legge che governa i pianeti, di cui l'illustre pensatore di Magstat ebbe soltanto un'intuizione poetica nell'affetto mutuo dei corpi somiglianti ad unirsi.

O giovani, Alessandro Volta patì le censure, che dalla eccellenza umana, come l'ombra dai corpi, sono indivise; patì le invidie straniere (solito testimonio dell'italiana grandezza), che gli contrastarono alcuno de'suoi trovati; ma la sua mente sorvolava alle nebbie delle passioni, e sol l'occhio dei grandi ne misurava l'altezza. Gareggiarono i grandi ed i forti nell'onorarlo; e l'avventuroso soldato, che, a somiglianza di esiziale meteora, corse e tinse d'inutile sangue l'Europa, lo udì su la Senna con pacata facondia insegnare ad ammiratori orgogliosi il modesto linguaggio della sapienza; e coll'esempio mostrare ai potenti che il vero benefattore delle nazioni è l'ingegno. Fecondate di studi questo dono preziosissimo, sacro: senz'essi l'ingegno può rassomigliarsi ad una fiamma dipinta, che non manda nè calore nè luce. Un giorno dovrete abbandonare ai peregrini, che verranno dopo di voi, le cose che vi

Digitized by Google

circondano; ma l'eredità delle vostre speculazioni li avrà giovati nel loro peregrinaggio a meglio comprender gli arcani dello spirito e della materia. È religione vera un tal beneficio; religione evangelizzante la gloria di Dio, che traspare dalle create bellezze; religione, che abbatte il brutale impero della superstizione e del fanatismo e rizza gli altari di Galileo, di Bruno, di Campanella (12); e di tutti gli apostoli della scienza, martoriati dall'autorità, che si veste d'ipocrisia per incantar l'ignoranza. Alessandro Volta, confortato da questa religione veramente divina e dalla coscienza di aver sorretto le umane fralezze con la virtù, chiuse una vita (13), che gli durò lungamente tranquilla e nel tempo della libertà, che inebria le menti, ed in quello della tirannia, che fa gemer di pazienza. E la chiuse nella sua terra natale; ove tra le pareti domestiche riposava dalle lunghe fatiche, nell'anno e nel giorno stesso, che morì Laplace a Parigi, sua patria adottiva. Pianse l'altera capitale della Francia la perdita di quel sommo illustratore del sistema newtoniano; pianse la nostra Como il suo massimo cittadino. Ma in quella i valenti non falliscono ad alcuna generazione, anzi, come i fiori ed i frutti nel giardino magico a noi descritto dall'infelice Torquato, mentre l'uno spunta, l'altro matura; e su le rive del Lario qual altro cursore strinse in pugno la fiaccola accesa, che il Volta ci consegnò nella sua partenza? Guardiamo nell'avvenire; e consoliamci della speranza che anche fra noi tornerà l'amor degli studi (che

Digitized by Google

sempre fioriscono ottimamente dovunque son tenuti in istima) quando i rettori dell'Italia faranno con leggi savie, cioè meditate, risorgere l' odierna istruzione alla vita letteraria e morale, onde la nazione abbisogna, più che dell'armi, per farsi da' suoi nemici rispettare e temere.

Digitized by Google

NOTE

(1) Dante, *Comm. Par. C. I.*

(2) Si vegga l' *Epistola* indirizzata a Can Grande.

(3) Ne lessi, molti anni fa, circa 150 versi; che bastano a farne un retto giudizio.

(4) Conosco le seguenti scritture biografiche intorno al Volta. = NOTIZIA publicata dal Globe il 12 giugno 1827 = ELOGIO del conte A. Volta, di Fr. Mocchetti = ELOGIO di A. Volta, di P. Configliacchi = VITA del conte A. Volta, di T. Bianchi = VITA di A. Volta nelle *Biografie* del Tipaldo = ELOGIO storico di A. Volta di Arago = BIOGRAFIE del Volta inserite nelle storie di Como di G. Rovelli, di C. Cantù e di M. Monti. Quest'ultimo tiene finora la palma fra tutti i biografi del nostro concittadino.

(5) Moltissimi fatti, a noi riferiti dagli scrittori greci e latini, ci fanno ragionevolmente supporre che gli Etruschi avessero conoscenze non poche intorno all'elettricità, massimamente atmosferica. Le loro discipline aruspicale ed augurale (contenute in un volume, dove solevano studiarle) si confondevano alle cerimonie della lor religione; e quei fatti perciò tengono assai del misterioso; ma chi li ponesse al vaglio della critica, senza dubbio potrebbe cavarne verità cosifatte, da chiarire mirabilmente lo stato delle scienze appresso di loro. Il sig. Dutens, nell'opera intitolata *Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes* ecc. trattò con soverchia leggerezza questa materia: sicchè il nostro Volta lo cuculia un tal poco in proposito alle fiamme dei sacrificii; ove il detto scrittore vide una specie di apparecchio atto a condurre in terra l'elettricità delle nubi e dell'aria.

(6) Mascheroni, *Invito a Lesbia.*

(7) « Studium est animi assidua et vehemens ad aliquam rem applicata magnâ cum voluntate occupatio ». *Reth.* 1. 25. Raccomando agli scolari ed ai maestri di meditare questa bella definizione; e massime le parole *vehemens* e *magnâ cum voluntate.*

(8) Mascheroni; *poem. cit.*

(9) I due Francesi Wollaston e Goutherot si combatterono il vanto di avere spiegato i fenomeni della Pila per via dell'azione chimica; ma veramente il nostro Fabroni poteva già con giustizia recarlo a sè molti anni prima di loro: ed è proprio il caso di rammentare il trito proverbio: fra i due litiganti il terzo gode.

(10) Mascheroni; *poem. cit.*

Digitized by Google

(11) Si vegga ciò che intorno a questo argomento scrive il medesimo Volta nella lettera al professor Brugnatelli *Sopra alcuni fenomeni chimici ottenuti col nuovo apparecchio elettrico*, contenuta nella *Collezione* delle opere voltiane, che l'Antinori diede alla luce nel 1816 a Firenze.

(12) La vita dei filosofi e degli scrittori martirizzati, o comunque perseguitati, dalla corte romana, formerebbe un martirologio di molti volumi. Ma di lei non deve meravigliarsi nessuno: ben reca meraviglia che i letterati, i quali ostentano amore di libertà, gridino la croce addosso ai pensatori più benemeriti dell' Italia. E muove a sdegno C. Botta la dove (*Stor. Ital. cont. Guicc. lib.* 15) chiama *bestemmie ed opinioni empie e pazze* la profonda filosofia di Giordano Bruno (arso vivo) e di Tommaso Campanella, dopo un'atroce tortura condannato, sotto il pretesto di ribellione, al carcere perpetuo. Quello storico scrisse con eleganza, ma senza profondità; egli non conobbe la grande rivoluzione religiosa e civile dai due prelodati filosofi e dagli altri lor confratelli tentata nel secento in Italia; e spentavi in culla dalla *gran meretrice*, timorosa che il suo lupanare, già barcollante, gli cadesse coll'estrema rovina sul capo. La nostra filosofia venne usufruttata dalla Germania, ove divenne gigante, e dagli enciclopedisti francesi, che ne fecero a tutta l' Europa esperimentare i benefici effetti.

(13) Il Volta morì nel giorno 5 marzo del 1827.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google